

and information about the NIEHOFF-Gruppe

1 / 2000

## Der direkte Draht

Ressourcen schonen - Kosten sparen

Die Fachmesse WIRE 2000 in Düsseldorf bietet Unternehmen wie der Maschinenfabrik NIEHOFF eine herausragende Gelegenheit, sich einem aus aller Welt angereisten Fachpublikum zu präsentieren. Auf einem neu gestalteten Messestand (Halle 8 C 02) werden Maschinen und Anlagen gezeigt, die nicht nur eine hohe Fertigungssicherheit und Produktqualität garantieren, sondern auch einen schonenden Umgang mit Ressourcen. Dies wirkt sich positiv auf die Betriebskosten aus und kommt der Umwelt zugute. Einzelheiten werden auf den Seiten 4 und 5 dieser NIEHOFF-News-Ausgabe beschrieben. Wie auch in der Vergangenheit stehen auf dem Messestand wieder zahlreiche Mitarbeiter aus dem Stammhaus und den Tochtergesellschaften sowie

hergestellt werden, die bisher als utopisch galten. Moderne Maschinen und Anlagen allein sind für ihren Anwender aber noch kein Erfolgsgarant. Die Seiten 6 und 7 dieser Ausgabe der NIEHOFF-News

## FAIR EDITION · MESSEAUFGABE



**NIEHOFF auf der WIRE 2000  
NIEHOFF at WIRE 2000**

world. At its newly designed stand (Hall 8 C 02), NIEHOFF

will present machines and lines which not only guarantee a high level of reliability and product quality but also help conserve resources. This has a positive effect on operating costs as well as benefiting the environment. You can find out more about these machines on pages 4 and 5 of this

sales partners, will be on hand at our stand to tell you about NIEHOFF's range of products and services. That NIEHOFF can develop solutions to even the trickiest problems is proven by its multiple-wire drawing machine described on pages 2 and 3.

This line can be used to produce up to 16 tinned copper wires of 0.05 mm in diameter at production speeds which used to be regarded as utopian. Modern machines and lines alone are no guarantee of success, however. On pages 6 and 7 of this issue of NIEHOFF-News,

we will be presenting two copper wire manufacturers, one of them American, the other Polish. Both enterprises show how important it is to read the signs on the market and seize what opportunities there are. Both articles also point to the huge variety of applications there are for copper wire. „The fascination of wire“ is the title of a new series in which NIEHOFF-News, now in its fifth year, will explain the principles of wire drawing to its readers (page 8).



**Doppelschlag-Verlitzmaschine Typ D 761  
D 761 double twist bunching machine**

die Vertriebspartner bereit, um die Fachbesucher über das Programm von NIEHOFF und die NIEHOFF-Leistungen zu informieren. Daß NIEHOFF auch für knifflige Probleme fachgerechte Lösungen entwickelt hat, belegt die auf den Seiten 2 und 3 beschriebene Mehrdrahtziehmaschine.

Mit dieser Anlage können derzeit bis zu 16 Drähte mit einem Einzeldrahtdurchmesser von 0,05 mm aus verzinnem Kupferdraht mit Produktionsgeschwindigkeiten

quent zu nutzen. Aus beiden Beiträgen geht aber auch aufs Neue hervor, wie vielfältig die Anwendungsgebiete von Kupferdrähten sind. „Faszination Draht“ ist der Titel einer neuen Artikelserie, mit der die NIEHOFF-News, die jetzt bereits im fünften Jahr erscheint, Grundlagenwissen über das Drahtziehen vermitteln will (Seite 8).



**Vertikaler Statikwickler WSV 630  
Vertical Static Coiler WSV 630  
Copperfield, USA**

issue of NIEHOFF-News. As in previous years, a number of qualified experts both from the parent company and our subsidiaries and

- Ressourcen schonen – Kosten sparen 1
- Editorial
- Ökologie und Ökonomie 2
- Kein Drahtbruch mehr bei Netzschwankungen 2
- NIEHOFF auf der WIRE 2000 4
- Kupferleiterfertigung bei Copperfield LLC, USA 6
- Interview mit Tadeusz Polok, Śląska Fabryka Kabli S.A., Polen 7
- Faszination Draht 8
- Nachrichten, Veranstaltungen, Impressum, Adressen 8

- Conserve resources – cut costs 1
- Editorial
- Ecology and Economy 2
- No more broken wires due to fluctuations in the power supply 3
- NIEHOFF at WIRE 2000 5
- Copper conductor production at Copperfield LLC, USA 6
- Interview with Tadeusz Polok, Śląska Fabryka Kabli S.A., Polen 7
- The fascination of wire 8
- News Roundup, Events, Imprint, Addresses 8





Liebe Freunde des Hauses NIEHOFF,

das herausragende Ereignis für die Draht- und Kabelbranche dürfte in diesem Jahr wieder die Fachmesse WIRE in Düsseldorf sein. Wie in der Vergangenheit präsentieren wir uns in Halle 8 auf dem Stand 8 C 02, heuer unter dem Motto:

**„Einsparung von Ressourcen / Umweltschutz – eine Maßnahme zur Kostensenkung“**

Das Thema „Umweltschutz“ ist heute in vieler Munde. Für NIEHOFF hat es aber schon seit vielen Jahren eine erhebliche Bedeutung. Denn der sinnvolle Umgang mit Energie und Rohstoffen hilft, Kosten zu sparen, sowohl bei der Entwicklung von Draht- und Kabelmaschinen als auch bei deren Betrieb. Sämtliche Maschinen und Systeme, die wir auf der WIRE 2000 vorstellen – und in dieser Ausgabe der NIEHOFF-News auch beschreiben – bringen unseren Kunden auch in dieser Hinsicht Vorteile. Denn umweltbewusstes Handeln bedeutet Einsparung von beträchtlichen Kosten. So wird beim Betrieb keine unnötige Energie vergeudet, Betriebsstoffe und Werkzeuge erreichen lange Standzeiten, beim Anfahren und während der Produktion werden Schrottmengen minimiert, und es müssen nur relativ geringe Mengen an Abfallstoffen entsorgt werden. Realistische Einsparungen können wir Ihnen auf unserem Messestand belegen.

Ein Beispiel dafür, wie Ökologie und Ökonomie Hand in Hand gehen können, ist die mit einer neuen Antriebstechnik versehene, vollkommen schlupffrei arbeitende Walzdrahtziehmaschine MSM 85.

Der Einsatz einer ebenfalls ausgestellten 35zügigen Mehrdrahtziehmaschine MMH 50 erlaubt es, den üblicherweise notwendigen Mittelzug insgesamt entfallen zu lassen. Die Antriebstechnik dieser Anlage ist auch aus einem anderen Grund sehr bemerkenswert: NIEHOFF hat als Option für Mehrdrahtanlagen ein Antriebskonzept entwickelt, das in Ländern mit unzuverlässiger Stromversorgung bei Abfall der Netzspannung ein weiches Abbremsen der Anlage ohne Drahriss ermöglicht. Damit wird nicht nur Ausschuss vermieden, sondern auch wertvolle Arbeitszeit zum Einziehen eingespart.

# Editorial

## Ökologie und Ökonomie

Unser NPS-System, bestehend aus zerlegbaren Kunststoff-Mehrwegspulen und einem speziellen Verlegeprinzip, hat bei zahlreichen Automobilkabelherstellern konventionelle Systeme ersetzt und verzeichnet weltweit zunehmende Nachfrage. Grund hierfür sind hohe Produktionssicherheit und einwandfreie Weiterverarbeitung beim Konfektionär, verbunden mit erheblichen Einsparungen im Bereich Transport- und Lagerkosten, zusätzliches Verpackungsmaterial entfällt; falls nötig können die Spulen problemlos recycelt werden.

Weitere Kostenreserven lassen sich nutzen, wenn Mitarbeiter über ausreichend Know-how über produktionstechnische Zusammenhänge verfügen. Dies ist Teil der Firmenphilosophie des in dieser NIEHOFF-News-Ausgabe vorgestellten Drahtherstellers Copperfield/USA. Gleichzeitig ist dies auch der Kerngedanke einer Artikelserie über Grundlagen des Drahtziehens, mit der wir in dieser Ausgabe beginnen.

Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen beim Lesen dieser NIEHOFF-News und freuen uns mit unserer WIRE-Mannschaft auf Ihren Besuch auf unserem Messestand.

Dear Friends of NIEHOFF,

The most important event for the wire and cable industry this year will once again be the trade fair, WIRE, in Düsseldorf. As in previous years, NIEHOFF will have a stand at Hall 8 C 02, this year with the motto:

**„Conserving resources / Protecting the environment - one way to cut costs“**

These days, environmental protection is a hot topic. For NIEHOFF, however, it has long since ranked among our paramount concerns. After all, the conservation of energy and raw materials in both the development and operation of wire and cable machines helps cut costs. All the machines and systems we will be presenting at WIRE 2000 – and describing in this issue of NIEHOFF-News – have significant advantages for

our customers in this regard. After all, by acting on our environmental awareness, we can also cut costs. Our machines do not waste energy; the operating materials and dies we use have a long service life; the waste produced when running in and operating our machines is minimal and only relatively small quantities of waste have to be disposed of. We can provide documentary evidence of the realistic savings using our machines when you visit our stand at WIRE. One example of how ecology and economy can go hand in hand is the rod drawing machine MSM 85. Using the 35-pass multiwire drawing machine, MMH 50, which will also be on display at WIRE, our customers can dispense with the intermediate draw altogether. The drive technology installed on this line is remarkable for another reason too: NIEHOFF has developed an optional drive concept for its multiwire lines specifically designed for countries with an unreliable power supply. This drive concept makes it possible to brake the machine gently without wire breaks, should there be a drop in mains voltage. This not only prevents waste but also saves the time which would otherwise be spent re-stringing-up the machines.

Our NPS system, which consists of collapsible plastic spools designed for multiple use and a special traversing principle, has since replaced conventional systems at a number of automotive cable manufacturers and is increasingly in demand worldwide. The main reason for this is the high degree of reliability it offers coupled with perfect further processing for harness-makers, considerable savings in transport and storage costs, and the fact that additional packing materials can be dispensed with. And if necessary, the spools can be recycled without difficulty.

Other potential savings can be tapped only if employees have an adequate understanding of the production process. This is part of the corporate philosophy of Copperfield, an American wire manufacturer, which is presented in this issue of NIEHOFF-News. It is also at the core of a new series of articles on the principles of wire drawing which starts in this issue.

We hope you find this issue of NIEHOFF-News an interesting read and, together with our WIRE team, look forward to seeing you at our fair stand.

Heinz Rockenhäuser  
Schwabach, im März 2000 Schwabach, March 2000

# Kein Drahtbruch mehr bei Netzschwankungen

**NIEHOFF-Mehrdrahtziehmaschinen mit speziellem Antriebskonzept meistern Störungen in der Stromversorgung**

Mit einer außergewöhnlichen Herausforderung setzten sich vor etlichen Monaten die NIEHOFF-Konstrukteure auseinander. Zwei Mehrdrahtanlagen mit MMH-Ziehmaschinen in Mehrmotorentechnik sollten antriebstechnisch so gestaltet werden, daß bei Ausfall der Stromversorgung ein rasches Anhalten der Anlage sichergestellt ist, ohne daß dabei Drähte reißen.

## Netzstörungen

Spannungsschwankungen in einem Stromnetz haben zur Folge, daß Antriebe und Steuerungen angeschlossener Produktionsmaschinen sich abschalten, wobei das in diesem Augenblick gefertigte Produkt zerstört oder zumindest dessen Qualität beeinträchtigt wird. Vor diesem Problem stand ein namhafter Kupferdrahthersteller, der eine Drahtzieherei auf der Sinai-Halbinsel betreibt.

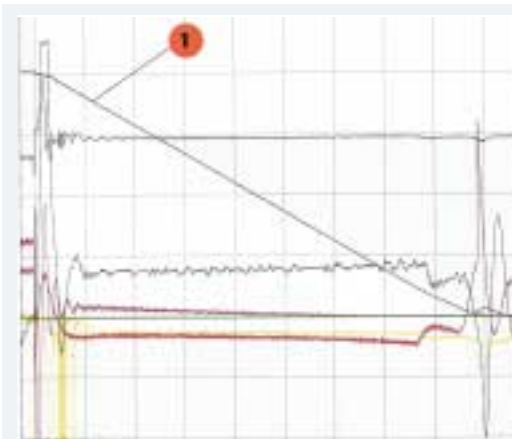
## Die Aufgabe

Im vorliegenden Fall treten bei der Stromversorgung bisweilen mehr oder weniger starke Spannungsschwankungen im Millisekundenbereich auf, bisweilen fällt auch die Stromversorgung total aus. Die Folge ist, daß die angeschlossenen Maschinen schlagartig abschalten und ungeregelt abbremesen – bei einer Mehrdrahtziehmaschine mit Zweimotorentechnik reißen alle Drähte. Mit einer derartigen Situation kann sich kein Drahthersteller zufrieden geben. Denn Drahtbruch bedeutet

zu entwickeln. Für das Stillsetzen der Ziehmaschine bei Netzausfall mußte eine ausgeglichene Energiebilanz zwischen Stromverbrauchern und vorhandenen Rotationsenergien erreicht werden.

## Die Lösung

Die von dem Problem betroffenen Mehrdrahtziehmaschinen sind in Drehstromtechnik ausgeführt. Alle Antriebe einschließlich der Glühregler werden über einen gemeinsamen Gleichstrom-Zwischenkreis mit elektrischer Energie versorgt. So können sich bei Netzausfall die Energien der Antriebe über den Zwischenkreis ausgleichen. Einige der Antriebe arbeiten generatorisch und liefern Energie, andere arbeiten als Verbraucher. Tritt eine kritische Spannungsschwankung im Netz ein, erkennt dies der Masterantrieb – der Hauptantrieb der MMH – sofort. Er bremst unverzüglich mit einer steilen „Bremsrampe“ ab; die anderen Antriebe werden als Slave entsprechend schnell nachgeregelt. Um ein Gleichgewicht in der



Verlauf von Drehzahl, Leistung und Strom für verschiedene Antriebe, bezogen auf Drahtprogramm 12 Drähte, Fertig-Ø 0,208 mm, Produktionsgeschwindigkeit 21 m/s. Die 12 Drähte der Anlage teilen sich zu je 6 Drähten auf jeden Spuler auf.

Course of speed, power and current for different drives in regard to the programme for 12 wires, final Ø 0.208 mm, production speed 21 m/s. The 12 wires of the line will be separated to 6 wires to each spooler.

### 1 Ausfall der Stromversorgung

Drehzahl des Hauptantriebs der MMH, Masterantrieb, geregelter Rücklauf der Ziehmaschine innerhalb von 18 s von  $v_{max} = 21$  m/s auf 0.

### 1 Moment of total power failure

speed of main drive of MMH, master drive controlled return of drawing machine within 18 s from  $v_{max} = 21$  m/s to zero

Maschinenstillstand, Produktionsausfall, zusätzlichen Rüstaufwand und eventuell auch Ausschuß.

Der betroffene Drahthersteller beauftragte die Maschinenfabrik NIEHOFF, für zwei Mehrdrahtziehmaschinen Typ MMH mit Glüh- und je zwei Spulern ein spezielles Antriebs- und Steuerungskonzept

Energiebilanz zu erhalten, muß die Anlage sehr stark abgebremst werden, das heißt, aus der maximalen Produktionsgeschwindigkeit von 25 m/s innerhalb von etwa 15 Sekunden zum völligen Stillstand gelangen. In dieser Phase liefern die Rotationsmassen – wie Ziehscheiben, Kontaktscheiben, Riemenscheiben, Anker der

Antriebsmotore und Spulen mit unterschiedlichem Füllgrad – Energie in den Gleichstromzwischenkreis. Energieverbraucher sind die Summe der Ziehkräfte aus insgesamt über 300 Ziehsteinen, sonstige Antriebe wie Drahtverlegung und Pumpen. Um antriebsseitig die Energiebilanz auszugleichen, mußte der Hauptantriebsmotor der MMH zusätzlich mit einer Schwungscheibe ausgerüstet werden. Außerdem bedurfte

# No more broken wires due to fluctuations in the power supply

**NIEHOFF multiwire drawing lines with special drive concept cope with line faults**

balance on the drive side, the main drive motor of the MMH had to be equipped in addition with a flywheel. It also took a lot of sophisticated tricks to decelerate all the drives in a controlled manner within such a short time and under the most diverse conditions of loading. And because the production of annealed wire was to continue during the power failure, an additional 30 kW auxiliary drive with flywheel had to be connected to the bus.



the machines connected to the system the results are abrupt disconnection and uncontrolled deceleration. On a multiwire drawing machine all of the wires break. Wire breakage means machine stoppages, loss of production, additional set-up work and maybe scrap as well. It is a situation that no wire producer can be satisfied with.

annealer control system are supplied with electricity via a d.c. bus. It is thus possible for the power inputs to the drives to be compensated via the bus in the event of a power failure. Some of the drives work regeneratively and supply power, others work as consumers. The master drive – the main drive of the MMH – immediately notices any critical fluctuation in the line voltage. It decelerates at once with a steep braking ramp, and the other drives are quickly synchronized. To preserve a state of energy equilibrium, the line has to be very intensively decelerated, i.e. from a maximum production

Maschinenfabrik NIEHOFF was asked by the affected producer to develop a special drive and control concept for two MMH multiwire drawing machines with two spoolers and an annealer each. The idea

## Perfect operation

The lines described above have been in action since February 1999. All the line faults to have occurred since have been coped with without difficulty. The NIEHOFF drive concept has proven to be absolutely reliable.

This example of NIEHOFF's innovativeness underlines once again its leading position not only in the field of standard wire and cable machines but also in the development of practical solutions for special production conditions.

## Mehrdrahtziehmaschine Multiwire production line in A.C. drive technology

es sehr ausgefeilter Kunstgriffe, um alle Antriebe in geregelter Form in derart kurzer Zeit und unter den verschiedensten Belastungsbedingungen abzubremesen. Da auch während des Netzausfalls geglühter Draht produziert werden sollte, mußte für die Glühleistung ein zusätzlicher 30-kW-Hilfsantrieb mit Schwungmasse an den Zwischenkreis angeschlossen werden.

NIEHOFF's engineers were confronted with an unusual challenge several months ago: To design two multiwire lines with MMH drawing machines in multiple-motor technology so that in the event of any fluctuations in the power supply they come to a rapid stop without wires breaks.

## Einwandfreier Betrieb

Die beschriebenen Anlagen sind seit Februar 1999 im Einsatz. Sämtliche Netzstörungen, die seither auftraten, wurden problemlos „gemeistert“, das NIEHOFF-Antriebskonzept erwies sich als absolut zuverlässig.

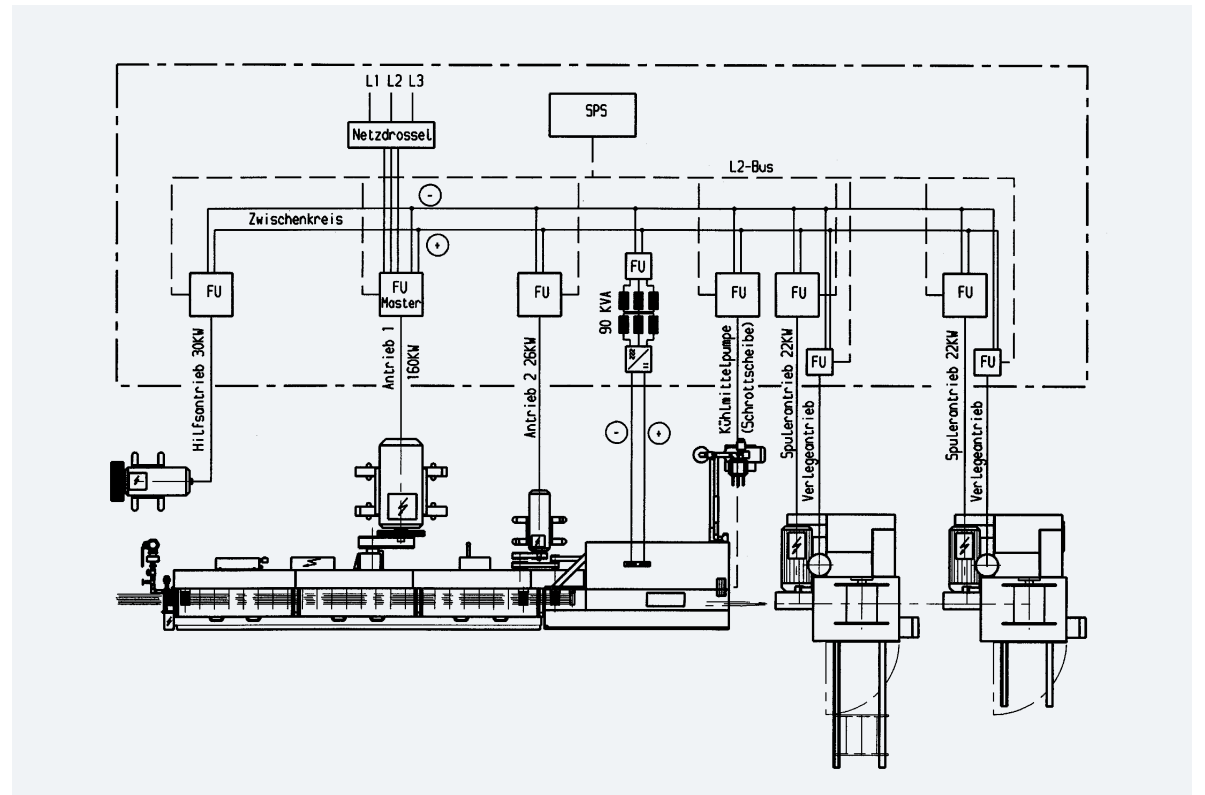
Die Maschinenfabrik NIEHOFF konnte somit erneut beweisen, nicht nur auf dem Gebiet der standardmäßig gebauten Draht- und Kabelmaschinen durch ständige Innovationen führend zu sein, sondern auch für spezielle Produktionsbedingungen praxistaugliche Lösungen zu entwickeln.

## Line faults

Voltage fluctuations in the power supply cause the drives and controllers of the connected production machines to switch off, resulting in the destruction or at least impairment of the item currently undergoing production. Such was the problem facing a top-name producer of copper wire with a wire drawing facility on the Sinai Peninsula.

## The challenge

In the case in question, the power supply system is affected by more or less severe voltage fluctuations in the millisecond range, with occasional total power failures. For



was to use as far as possible the energy available in the various drives and units and to guarantee that, in the event of any line faults, the entire line continues to be reliably supplied with electricity long enough to prevent wire breakage upon halting.

## The solution

The affected multiwire drawing lines are based on three-phase a.c. technology. All the drives plus the

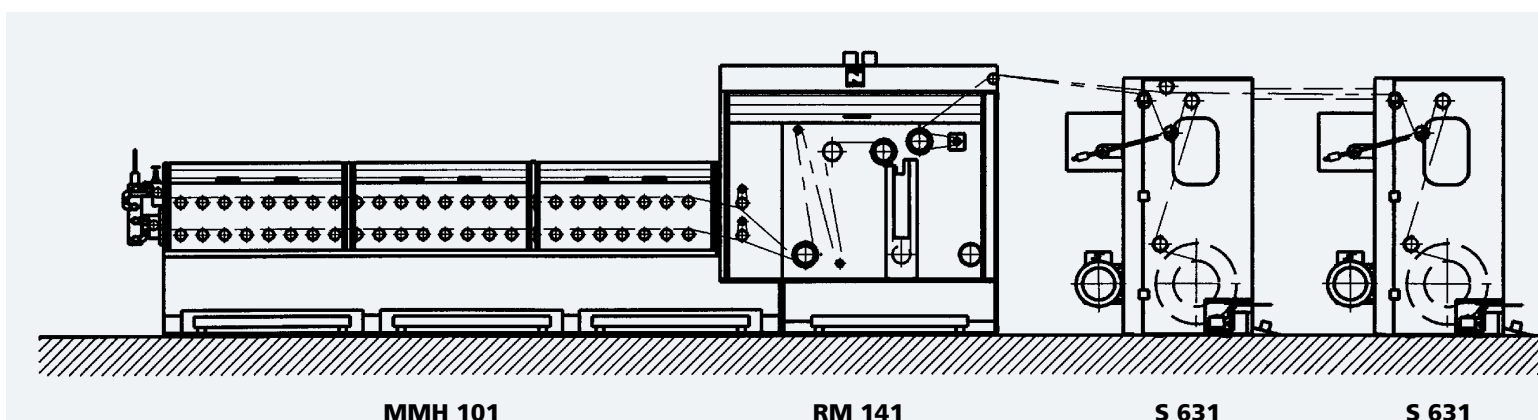
speed of 25 m/s it has to be brought to a complete standstill within 15 seconds. In this period the line's rotating inertias – such as capstans, contact sheaves, belt pulleys, drive motor armatures and spools with various diameters – feed energy into the d.c. bus. Energy consumers are the sum total of drawing forces from more than 300 drawing dies, other drives (e.g. the wire traverser) and pumps. To compensate the energy

## Mehrdrahtanlage, vollständig in Drehstrom- technik

## Multiwire Production Line in A.C. drive technology

## Mehrdrahtanlage, Ausführung in Drehstrom- technik

## Layout Multiwire Production Line in A.C. drive technology



MMH 101

RM 141

S 631

S 631

Vom 3. bis 7. April 2000 blickt die Draht- und Kabelindustrie nach Düsseldorf zur WIRE 2000, der internationalen Branchenleitmesse. Für die Besucher lohnt sich – wie immer – eine Visite auf Stand 8 C 02 in Halle 8, wo die Maschinenfabrik NIEHOFF Neuheiten und Weiterentwicklungen präsentiert, die das Motto: „Einsparung von Ressourcen / Umweltschutz – eine Maßnahme zur Kostensenkung“ verkörpern. Durch den Einsatz moderner Technik, die konsequente Einsparung von Ressourcen und die Verringerung von Umweltbelastungen lassen sich Kosten reduzieren und Risiken minimieren. Für die Betreiber von NIEHOFF-Maschinen und -Anlagen ergeben sich beträchtliche Einsparungen durch gezielte Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs oder durch die Verlängerung der Einsatzzeiten von Ziehmitteln, Kühlmitteln und Ziehwerkzeugen. Neu konzipierte Maschinen und Anlagen arbeiten außerdem leiser, und die Entstehung umweltbelastender Stoffe wird vermieden. Mehrere nach ökologisch-ökonomischen Kriterien gebaute Maschinen und Anlagen, die auf dem NIEHOFF-Stand zu sehen sind, belegen dies sehr anschaulich.

### Walzdrahtziehmaschine für Supraleiterdrähte

Supraleiterdrähte müssen über ihre gesamte Länge konstante physikalische Eigenschaften, eine

# NIEHOFF auf der WIRE 2000

Der Besuch lohnt sich!

kann. Durch das Gesamtkonzept der Anlage, den schlupffreien Betrieb und besondere Maßnahmen in der Antriebstechnik ist der Energieverbrauch dieser Walzdraht-Ziehmaschinen um etwa 15 bis 20 % niedriger als der konventioneller Anlagen.

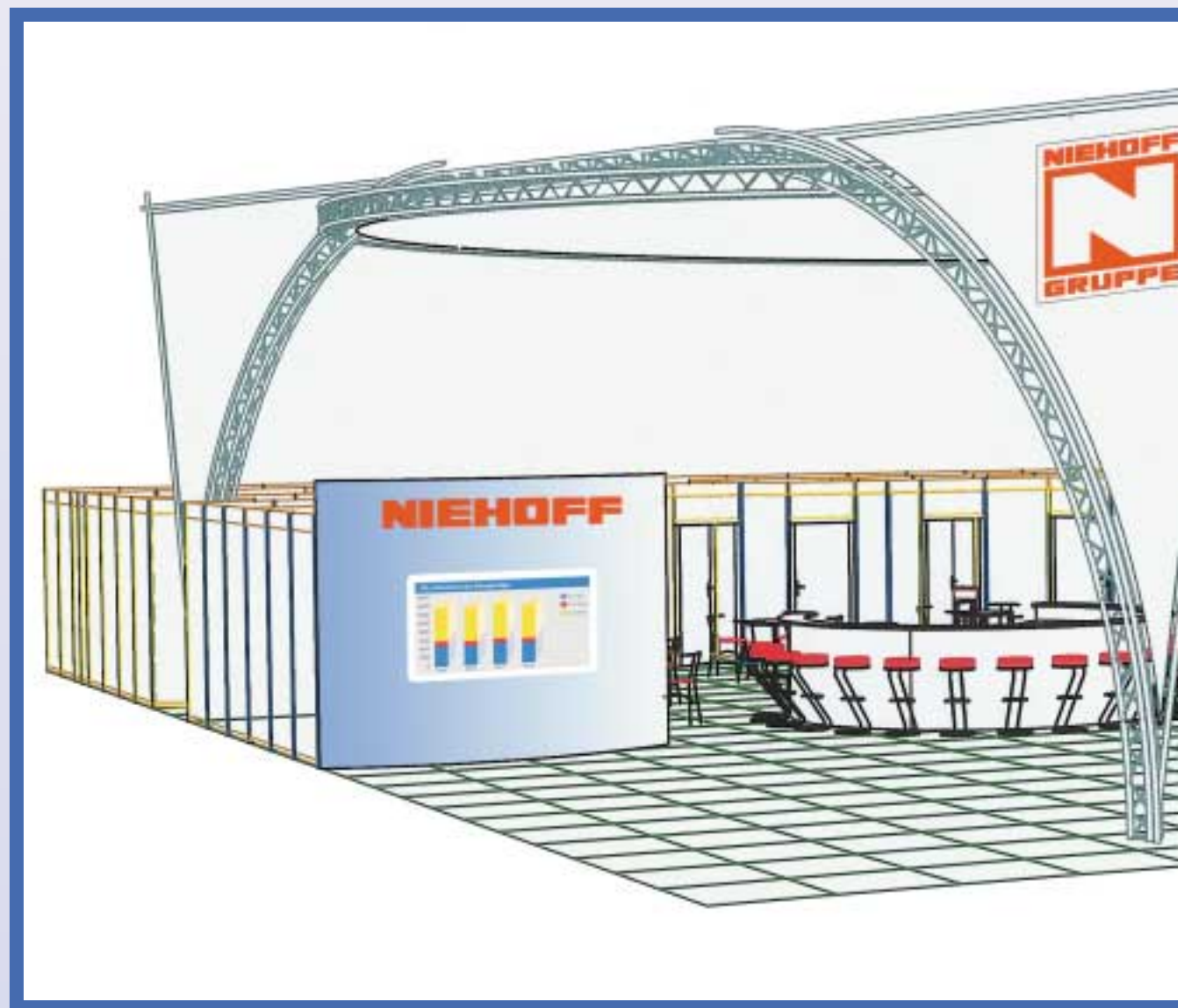
### 31zügige Mehrdraht-Ziehanlage

Ein weiterer Blickfang auf dem Messestand wird eine 31zügige Mehrdraht-Ziehanlage sein. Sie besteht aus einer Feinddraht-Ziehmaschine Typ MMH 50, einer Widerstands-Glühe Typ RM 121 und einem Einzelspuler Typ S 401. Die Anlage kann gleichzeitig acht Feindrähte aus blankem oder beschichtetem Kupferdraht herstellen und wird zur Produktion von Feinddrahtbündeln eingesetzt, die zu dünnen, hochflexiblen elektrischen Leitern weiterverarbeitet werden. Der Einlaufdrahtdurchmesser kann 1 mm, der Fertigungsdrahtdurchmesser 0,05 mm betragen. Standardmäßig baut NIEHOFF derzeit diese Anlagen für die gleichzeitige Produktion von bis zu 16 Drähten. In Kombination mit einer vorgeschalteten Walzdraht-Ziehanlage, auf der Walzdraht mit 8 mm Durchmesser an 1 mm gezogen wird, entfällt der

Glühe mit einer verringerten Antriebsleistung und somit weniger Energieverbrauch betrieben werden. Der Spuler S 401 arbeitet ebenfalls mit Drehstromantrieb und hat eine opto-elektronische

Herstellung von dünnen Litzen bei wirtschaftlicher Schlagzahl geeignet. NIEHOFF hat durch eine neuartige, berührungslose Datenübertragung zu und von den Antriebs- und Regelementen in-

Partner SOMA entwickelten Naßzug-Feinstdraht-Ziehanlage Typ MKN 100, die ihre Fähigkeiten bereits im industriellen Einsatz bei namhaften Herstellern dieser hochwertigen Produkte bewiesen hat. Der angebaute, für Spulen unterschiedlicher Konstruktion mit maximal 160 mm Flanschdurchmesser geeignete Einzelspuler ist ebenfalls mit einer opto-elektronischen Drahtverlegung ausgerüstet.



Drahtverlegung. Dadurch wird es möglich, den Draht perfekt auf Spulen unterschiedlichster Konstruktion aufzuspulen. Derart aufgewickelter Draht läßt sich problemlos weiterverarbeiten.

### Doppelschlag-Verlitzmaschine Typ D 761

Die neu konstruierte Doppelschlag-Verlitzmaschine Typ D 761 ist für Wickelspulen mit einem maximalen Flanschdurchmesser von 760 mm vorgesehen und speziell für den nordamerikanischen Markt konzipiert, wo die Spulenabmessung 30" sehr gebräuchlich ist. Die D 761 rundet das Lieferprogramm der mit Drehstromtechnik für Rotor, Spule und Abziehscheibe versehenen High-Tech-Varianten, zu denen bereits die Typen D 561 und D 631 – für Spulen mit maximal 560 mm und 630 mm Flanschdurchmesser – gehören, nach oben ab. Neu ist bei allen Typen dieser Baureihe auch die Einbügel-Konstruktion, die eine Reduzierung der Antriebsleistung und des Lärmpegels mit sich bringt. Da sich die Drahtspannung mit einer zwischen Abziehscheibe und Wickelspule angebrachten Druckmeßdose sehr fein regeln läßt, sind diese Maschinen auch besonders gut zur

nerhalb des Rotorraumes die Anzahl der erforderlichen Kohlebürsten bei diesen Typen reduziert. Dadurch erhöht sich die Betriebssicherheit, und der Wartungsaufwand wird geringer. Die D 761 wird auf der WIRE 2000 zusammen mit einem vertikalen, angetriebenen Flyerablauf Typ AUV 630 E zur Herstellung einer dünnen 7drähtigen, konzentrischen Litze vorgeführt. Der Ablauf ist für Anwender gedacht, die konzentrische Litzen vom Typ 7x, 19x, 37x fertigen, aber hinter den Mehrdraht-Ziehanlagen keine dynamischen Spuler sondern statische Aufwickler einsetzen.

### Feinstdraht-Ziehanlage MKN 100

Superfeine Drähte haben einen Durchmesser, der den Bruchteil eines Haars beträgt. Die Produktion dieser Drähte aus Edelmetallen oder Edelmetall-Legierungen erfordert wegen der materialspezifischen Eigenschaften und der hohen Anforderungen an die Qualität des gezogenen Drahtes Anlagen, in deren Konstruktion sehr viel Know-how hinsichtlich Drahtproduktion, Prozeßtechnik, Maschinenbau und Regelungstechnik vereint ist. Dieses Eigenschaftspaket steckt in der mit dem NIEHOFF-

Damit ist ein perfektes und einheitliches Bewickeln und Abwickeln der Spule gewährleistet.

### Umspulanlage SV 600 zur Herstellung von Kompaktgebunden

Die Umspulanlage Typ SV 600 ist zur Herstellung von Kompaktgebunden Typ NPS 600 vorgesehen. NPS steht für das „NIEHOFF-Paket-System“, das auf der Herstellung von kompakten Leitungsgebunden auf teilbaren Mehrwegspulen aus ABS-Kunststoff beruht. Das Spulensystem läßt sich in der Konzeption als automatischer Doppelspuler direkt in eine Extrusionsanlage integrieren und ermöglicht die Produktion stabiler, verrutschungssicherer Gebinde. Diese Gebinde lassen sich problemlos bei hoher Geschwindigkeit in sogenannten Ablängmaschinen weiterverarbeiten. Der Schrottanteil bei der Fertigung von Kabelsätzen wird hierdurch erheblich verringert.

Die NPS-Spulen haben ein geringes Transportvolumen, lassen sich im Kreislaufprinzip wiederholbar einsetzen und benötigen kein Verpackungsmaterial. Dadurch ergeben sich erhebliche Kosteneinsparungen, die zudem der Umwelt zugute kommen.



hohe Oberflächenqualität und enge Durchmesser-toleranzen aufweisen. Diese Qualitätsanforderungen können nur erfüllt werden, wenn die Drahtfertigung auf einer speziellen Ziehmaschine erfolgt – wie der gezeigten Walzdrahtziehmaschine der Baureihe MSM 85. Die Maschine arbeitet absolut schlupfflos. Der umlenkfreie, tänzerlose Tandem-Geradeauszug mit Spezial-Ziehsteinhalten, die eine intensive Schmierung und Kühlung von Draht und Ziehsteinen gewährleisten, trägt ebenfalls zur Verbesserung der Drahtqualität bei und erhöht die Lebensdauer der Ziehwerkzeuge. Durch die völlig schlupffreie Arbeitsweise wird die gute Oberflächenqualität der Drähte sichergestellt, zusätzlich reduziert sich der Lärmpegel, so daß die Anlage ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen gefahren werden

nach konventioneller Fertigungstechnik sonst erforderliche Mittelzug von beispielsweise 2,5 mm an 0,8 mm, statt drei Fertigungsschritten sind somit nurmehr zwei erforderlich. Durch die Einsparung des Mittelzuges ergeben sich ebenfalls ökologische und ökonomische Vorteile wie weniger Verbrauch von Betriebsmitteln, weniger Verbrauch von Energie, geringere Personalkosten, schnellerer Materialdurchsatz und Platzeinsparung. Steuerungstechnische Zusatzmaßnahmen machen es möglich, die Anlage bei Stromausfall kontrolliert stillzusetzen, ohne daß ein Drahtbruch eintritt. Die Widerstands-Glühe Typ RM 121 ist wegen der feinen Abmessungen der Drähte mit einer Draht-Sprühkühlung anstelle einer Tauchwasserkühlung ausgerüstet. Dadurch kann die

From April 3rd to 7th, the world-wide wire and cable industry will be looking to Düsseldorf and WIRE 2000, its top international event. For the visitors it will pay – as always – to visit Stand 8 C 02 in Hall 8, where Maschinenfabrik NIEHOFF is presenting its new products and further developments personified in the motto: „Conserving resources / Protecting the environment - one way to cut costs“

## NIEHOFF at WIRE 2000

It's worth a visit !

Deflection-free, straight drawing in dancer-less tandem mode with special die holders designed to guarantee intensive lubrication and cooling of the wire and dies

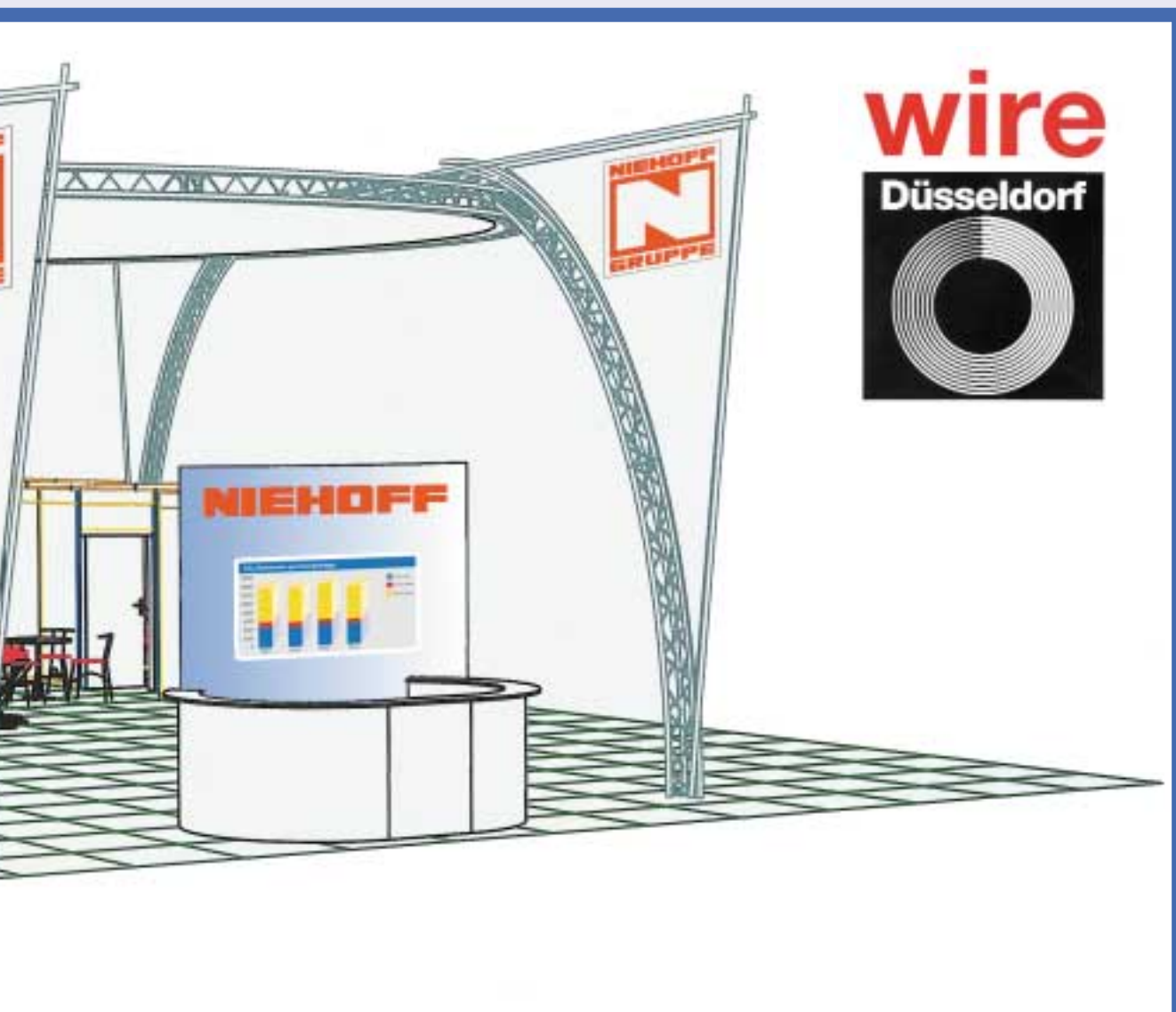
up to 16 wires. Used in conjunction with an upstream rod break down line for reducing 8 mm rod to a diameter of 1 mm, there is no longer any need for an intermedi-

hence lower energy consumption. The S 401 spooler works likewise with a three-phase a.c. drive and features opto-electronic wire traversing. It is no problem,

centric strand. The pay-off is intended for users who produce 7x, 19x, 37x concentric strands but use static coilers instead of dynamic spoolers downstream from the multiwire drawing lines.

### MKN 100 superfine wire drawing line

Superfine wires have a diameter equal to only a tenth of that of a human hair. Producing such wires from precious metals and their al-



therefore, to wind the wire with perfect results onto spools of the most different designs. These spools can be further processed trouble-free.

### D 761 double twist bunching machine

The newly designed D 761 double twist bunching machine is built for winding spools of 760 mm maximum flange diameter. This makes it particularly interesting for the North American market where 30" spools are very common. The D 761 rounds off the upper end of the company's offering of high-tech machines with three-phase a.c. technology for the rotor, spool and pull-off capstan. The range already

includes models D 561 and D 631 for spools with maximum flange diameters of 560 mm and 630 mm respectively. A further new feature of all these models is their single-flyer design, which results in a lower drive power rating and less noise.

A load cell fitted between the pull-off capstan and the winding spool enables the wire tension to be controlled with great precision; thus equipped, these machines can also be put to good use in the production of stranded wires at economical production speed. With a new-type, contactless system of data transmission to and from the drive and control elements within the rotor compartment NIEHOFF has reduced the number of carbon brushes needed on these models. The results are higher operational reliability on the one hand and lower maintenance effort on the other. At WIRE 2000 the D 761 is being demonstrated together with an AUV 631 vertical, driven flyer pay-off for the production of a thin 7-wire, con-

loys is particularly difficult on account of the material-specific properties involved and the high requirements imposed on the quality of the drawn wire. Designing such a production line thus requires a great deal of know-how in wire production, process engineering, machine-building and control systems, all of which must be properly blended together. This requirements profile is fulfilled by the MKN 100 superfine wet drawing line – developed with NIEHOFF's partner SOMA – whose capabilities have already been put to the test under industrial conditions by a number of top-name manufacturers of these high-grade products. The interconnected single spooler for spools of various designs and a maximum flange diameter of 160 mm is likewise equipped with an opto-electronic wire traversing system. Perfect winding and unwinding of the spool is thus guaranteed, eliminating one of the main problems of the systems used up to now.

### SV 600 rewinding line for the production of compact bundles

The SV 600 rewinding line is designed for the production of NPS 600 compact bundles. NPS stands for „NIEHOFF Package System“, whose central element is a collapsible reusable spool made of ABS plastic. Integrated as an automatic double spooler directly in an extrusion line, the system enables the production of sturdy, non-slip bundles for troublefree further processing at high speed on cut-to-length machines. Scrap rates in the production of cable harnesses are considerably reduced as the result. NPS spools can be transported in little space, are reusable on a circulating basis, and require no packaging material. The results are notable cost savings plus benefits for the environment.

Costs can be reduced and risks minimized by the use of modern engineering, the rigorous conservation of resources and the reduction of environmental pollution. For the users of NIEHOFF machines and lines there are considerable savings to be made with selective measures for reducing the consumption of energy or for extending the useful life of drawing agents, coolants and drawing dies. What is more, newly designed machines and lines are quieter and the emission of environmental pollutants is avoided. This is well demonstrated at the NIEHOFF stand, where several machines and lines designed in accordance with ecology and economy related criteria will be on display.

### Rod break down machine for superconducting wires

Superconductor wires must display physical properties which remain constant over the full length, a high level of surface quality and close diameter tolerances. To meet these high quality requirements, the wire has to be produced on a special drawing machine – such as the exhibited example of the MSM 85 series of rod break down machines, which work with absolutely no slip.

helps likewise to enhance the quality of wire and prolongs the life of the dies. The completely slip-free mode of operation not only ensures a good quality of wire surface but also reduces the level of noise to such an extent that the line can be operated without any additional sound enclosure. Thanks the line's overall concept, slip-free operation and special modifications to the drive system, these rod drawing machines consume around 15 to 20 % less energy than conventional lines.

### 31-pass multiwire drawing line

A further eye-catcher at this year's stand is certain to be a 31-pass multiwire drawing line consisting of a MMH 50 fine wire drawing machine, a RM 121 resistance annealer, and a S 401 single spooler. The production line is able to produce eight fine wires simultaneously from bare or coated copper wire for further processing into thin, highly flexible electric conductors. An inlet wire diameter of 1 mm and a final wire diameter of 0.05 mm are possible.

These lines are currently being built by NIEHOFF as standard for the simultaneous production of



ate drawing pass, e.g. from 2.5 mm to 0.8 mm, as is otherwise necessary with conventional production systems. Elimination of the intermediate pass results in both ecological and economic advantages, for example lower consumption of operating media, lower consumption of energy, lower labour costs, faster material throughput, and space savings. Supplementary control measures enable the line to be shut down under controlled conditions, i.e. without wire breakage, in the event of a power failure. On account of the fine wire dimensions, the RM 121 resistance annealer is equipped with a wire spray cooling system instead of immersion cooling in water. It is thus possible to operate the annealer with less drive power and



# „Customer driven – employee inspired“

## Kupferleiterfertigung bei Copperfield LLC Copper conductor production at Copperfield LLC

Daß nicht nur langjährige, traditionsreiche Unternehmen qualitativ hochwertige Kupferdrähte und Leitungen herstellen können, beweist die Copperfield LLC. Das im US-Bundesstaat Indiana beheimatete Unternehmen, Hersteller von blankem, verzinnem und isoliertem Kupferdraht, existiert erst seit zehn Jahren, betreibt aber bereits drei modern eingerichtete Fabriken mit einer Gesamtproduktionsfläche von 120.000 square feet, mehr als 11.000 m<sup>2</sup>, und beabsichtigt, weitere Betriebe im US-Bundesstaat Arizona und in Mexiko zu gründen. Alle Maschinen und Anlagen, die zum Ziehen, Verzinnen und Verlitzen des Drahtes eingesetzt werden, stammen von NIEHOFF. Eine weitere Walzdrahtziehmaschine Typ MSM 85 von NIEHOFF wird in wenigen Wochen ihren Betrieb aufnehmen.

### Das Konzept

Die stetige Aufwärtsentwicklung von Copperfield LLC ist Ergebnis einiger einfacher, aber konsequent umgesetzter Gedanken von James Pomeroy, Rich Carr und Dick Piliponis, den Unternehmensgründern. Die drei erwarben ihr Fachwissen, als sie bei einem Hersteller von Draht, Kabelbäumen und anderen Produkten für die Automobilindustrie beschäftigt waren, und setzten sich das Ziel, qualitativ erstklassigen Draht zu wettbewerbsfähigen Preisen zu fertigen. Daß hierzu moderne Fertigungseinrichtungen nötig sind, liegt auf der Hand. Ebenso wichtig sind aber zufriedene Kunden und

Mitarbeiter den Weg“ umschreiben könnte. Mit dem Aufwand, den andere Unternehmen der Suche nach Führungskräften widmen, kümmert man sich bei Copperfield um den Ausbau der Belegschaft mit fähigen Mitarbeitern. Eigenschaften wie Qualifikation, Motivation und Leistungsbereitschaft haben einen hohen Stellenwert. Alle neuen Mitarbeiter werden in einem speziellen Trainingsprogramm umfassend mit den Fertigungsabläufen vertraut gemacht.

### Die Fertigung

Derzeit betreibt Copperfield LLC drei Fabriken. Am Stammsitz Bremen, Indiana, wurde neben der ersten Fabrik, die isolierte Leitungen herstellt, eine weitere zur Kupferverarbeitung im Spätsommer 1998 in Betrieb genommen. Anfang des Jahres 2000 übernahm Copperfield außerdem das Unternehmen CopperCon in Elkhart, Indiana, das auf die Fertigung von isolierten Leitungen für den Bau von Fahrzeugen und Freizeitfahrzeugen spezialisiert ist.

Die Drahtproduktion beginnt bei der Verarbeitung von Kupferwalzdraht mit einem Durchmesser von 5/16" (8 mm). Der Walzdraht wird auf einen Durchmesser von 34 AWG gezogen, was einem Durchmesser von 0,16 mm ent-

worbene elektrolytische Verzinnungsanlage Typ VZ 400. Mittlerweile steht eine große Anzahl von Verlitzmaschinen vom Typ D 630 bereit, um den Feindraht zu Litzen mit einem Querschnitt von 22 AWG (0,32 mm<sup>2</sup>) bis 10 AWG (5,26 mm<sup>2</sup>) zu verarbeiten.

Copperfield verarbeitet den produzierten Draht zu PVC oder PE-isolierten Leitungen. Dazu werden neun eigne Extrusionslinien eingesetzt. Produktionsüberschüsse werden an andere Unternehmen verkauft, die isolierte Leitungen herstellen. Falls nötig arbeiten die drei Fabriken rund um die Uhr, auch an Wochenenden. Auf diese Weise kann das Unternehmen Lieferfristen von drei Wochen oder weniger einhalten.

Abnehmer der isolierten Leitungen sind vor allem Hersteller von Haushaltsgeräten, Elektromotoren und Apparaten sowie Hersteller von Fahrzeugen für Sport und Freizeit.

Qualitativ hochwertige Produkte, eine fachlich kompetente und hoch motivierte Belegschaft und Maschinen, die die Spitze des derzeit technisch Möglichen darstellen, sind die Grundlage des Erfolges von Copperfield LLC. Die Maschinenfabrik NIEHOFF freut sich, mit derart innovativen Unternehmen zusammenarbeiten zu dürfen.

Copperfield LLC proves that the production of high-quality fabricated and insulated copper wire is not just the domain for long established, tradition-steeped companies. This producer of bare and tinned copper and insulated wire, located in the US state of Indiana, has been in existence for only ten years but already has three modernly equipped facilities with a total production area of 120,000 square feet (over 11,000 m<sup>2</sup>).

### Production

Copperfield LLC currently operates three facilities. The first, an insulating plant at the company's headquarters in Bremen, Indiana, was joined by a second facility for copper fabricating in the late summer of 1998. This was followed at the beginning of the year 2000 with the acquisition of CopperCon in Elkhart, Indiana. CopperCon specializes in the pro-



There are also plans to establish more production facilities in Arizona and Mexico. All the machines and lines used by Copperfield LLC for wire drawing, tinning and stranding purposes come from NIEHOFF and a further MSM 85 rod drawing machine is due to come on stream in just a few weeks.

### The concept

Copperfield LLC's success is the result of a number of simple but rigorously applied ideas of its founders, James Pomeroy, Rich Carr and Dick Piliponis. All three learned their trade while working for a producer of wire, cable harness and other automotive products. Their goal was easily defined: To manufacture the finest quality wire at competitive prices. This calls, of course, for modern production facilities along with highly qualified and motivated employees plus satisfied customers. It is an approach which the company sums up as follows: „Customer driven – employee inspired“. The same effort other companies spend on headhunting for executives, Copperfield uses to find capable production employees. These individuals are motivated, willing to work and able to be trained in the production routines of the fabrication and insulating operations.

duction of insulated wire for the automotive/recreational vehicle industry. Wire production begins with the processing of copper rod in a diameter of 5/16" (8 mm). First the rod is drawn to a diameter of 34 awg (equivalent to a diameter of 0.16 mm) using a rod break down machine and several 16-die multi-wire drawing lines with static coilers and dynamic spoolers. In May, 1999 the company acquired a VZ 400 electrolytic tinning line which along with a large number of D 630 bunching machines allows for processing bare and tinned fine wire into strands with a range of 22 awg (0.32 mm<sup>2</sup>) to 10 awg (5.26 mm<sup>2</sup>). Copperfield uses the production from the fabricating facility for insulating with PVC or XLPE on its nine extrusion lines. The balance of the fabricated production is sold to other insulators. If necessary the three facilities work 24 hours a day, 7 days a week. Delivery deadlines of three weeks to meet delivery promises, thus lead-times of three weeks or less are possible. Markets for the insulated product include manufacturers of household equipment, electric motors, appliances and recreational vehicles. High-quality products, a technically competent and highly motivated workforce and state of the art equipment are the foundation on which Copperfield LLC has built its success. NIEHOFF is delighted to be able to work with such an innovative company.



fachlich qualifizierte, gut motivierte Mitarbeiter. Die Art der Betriebsführung wird in einer Selbstdarstellung daher als „Customer driven – employee inspired“ bezeichnet, was man in etwa mit „der Kunde bestimmt das Ziel, der

spricht. Dabei kommen eine Walzdrahtziehmaschine und mehrere 16drähtige Mehrdrahtziehanlagen mit statischen Wicklern und dynamischen Spulern zum Einsatz. Die technische Ausstattung vervollständigt eine im Mai 1999 er-

**Copperfield LLC**  
P.O. Box 360  
1115 West Plymouth St  
Bremen, IN 46506  
Tel: +001 (219) 546-5115  
Fax: +001 (219) 546-5995  
E-Mail:  
copperfield@skynet.net  
Web: www.copperfieldllc.com

Die **Śląska Fabryka Kabli S.A. (SFK)** ist der drittgrößte Kupferdrahthersteller in Polen. Das Unternehmen ist Mitglied der in Dänemark ansässigen NKT-Gruppe und beschäftigt 500 Mitarbeiter, die einen Jahresumsatz von rund 40 Mio US-\$ erwirtschaften. Über Absatzmärkte und Tendenzen unterhielt sich NIEHOFF-News-Mitarbeiter Konrad Dengler mit SFK-Direktor Tadeusz Polok.

**Tadeusz Polok:** Nun, vorrangig möchten wir unsere Marktposition weiter festigen, und wir hoffen, daß wir die Produktionskapazität in Warszowice weiter ausbauen können.

**NIEHOFF-News:** Herr Polok, wir wünschen Ihnen, daß sich Ihre Hoffnungen erfüllen, und danken Ihnen für das Gespräch.

ble machinery. Finally, it is certainly an advantage for us to be a member of the NKT Cables Group, the fourth biggest cable manufacturer in Europe. As you probably know, NKT is very active not only throughout the European Union but also in those countries looking to join the EU and in various other countries of Eastern Europe, too.

large quantities of flexible multi-wire cable.

**NIEHOFF-News:** Cables and conductors of the type you are already producing ...

**Tadeusz Polok:** Exactly. In fact, because the development possibilities for building services systems are so promising, we recently started up a new factory in

Gespräch mit Tadeusz Polok, dem Direktor der Śląska Fabryka Kabli S.A., Czechowice-Dziedzice, Polen

## Vielversprechende Chancen in Mittel- und Osteuropa

### Śląska Fabryka Kabli S.A.

ul. Legionów 59, PL 43-502 Czechowice-Dziedzice  
tel. +48 (0) 32 215 2261, fax +48 (0) 32 215 2957  
E-Mail: kable@kable.com.pl



## Promising future in Central and Eastern Europe

Interview with Tadeusz Polok, director of Śląska Fabryka Kabli S.A., Czechowice-Dziedzice, Poland

**NIEHOFF-News:** Herr Polok, Ihr Unternehmen muß sich wie jeder andere Draht- und Kabelhersteller gegenüber einem harten Wettbewerb behaupten. Ohne Stärken ist das nicht mehr möglich. Was sind die Stärken von SFK?

**Tadeusz Polok:** Wir fertigen blanken Kupferdraht, isolierte Adern, Lackdraht und flexible Kabel und haben unser Know-how und unser Wissen um die Bedürfnisse der Abnehmer, die vorwiegend in der Elektroindustrie zu Hause sind, gezielt ausgebaut. Weitere Stärken liegen natürlich darin, daß wir nach internationalen Standards fertigen, andernfalls könnten wir uns auf vielen Märkten mit immer anspruchsvolleren Kunden gar nicht behaupten. Wir pflegen auch Kontakte zu Institutionen wie dem VDE und arbeiten mit dem Forschungsinstitut Energokabel zusammen. Und wir setzen Fertigungstechniken mit modernen und zuverlässigen Maschinen ein. Nicht zuletzt sehe ich es als eine Stärke an, zur NKT Cables Group zu gehören, dem viertgrößten Kabelhersteller in Europa. Wie Sie vielleicht wissen, ist diese Gruppe sowohl in den Ländern der Europäischen Union sehr aktiv als auch in den Ländern, die ihr beitreten wollen, und in anderen osteuropäischen Ländern.

**NIEHOFF-News:** Auf welchen Märkten ist SFK aktiv?

**Tadeusz Polok:** Zum einen natürlich auf dem heimischen Markt. Wir haben aber auch Abnehmer in sämtlichen Nachbarländern. Und als Mitglied der NKT Cables Group sind wir auch in Dänemark, Deutschland, der Tschechischen Republik und in Österreich aktiv.

**NIEHOFF-News:** Damit beantworten Sie eine Frage, die viele Leser interessieren dürfte: Wo gibt es für Draht- und Kabelhersteller noch erschließbare Absatzmöglichkeiten?

**Tadeusz Polok:** Wir sehen vielversprechende Chancen in Mittel- und Osteuropa. Für diese Länder erwarten wir eine dynamische Entwicklung der Bauindustrie. Die Gebäudetechnik ist dabei sehr interessant für uns: Wir erwarten, daß Wohnungen, Büros und Geschäftsgebäude modernisiert oder neu gebaut werden, die dann mit modernen Kommunikationseinrichtungen auszustatten sind, wozu wiederum große Mengen an flexiblen Mehrdrahtkabeln benötigt werden.

**NIEHOFF-News:** Kabel und Leitungen, wie SKF sie ja bereits fertigt...

**Tadeusz Polok:** Ja. Und weil wir in der Gebäudetechnik vielversprechende Entwicklungsmöglichkeiten sehen, haben wir vor wenigen Wochen in Warszowice eine neue Fabrik in Betrieb genommen, die von unserer Tochtergesellschaft, der NSK, betrieben wird. Dort fertigen wir mit 40 Mitarbeitern Hausinstallationskabel.

**NIEHOFF-News:** Das ist sicher auch ein Schritt, um die Wettbewerbsfähigkeit auszubauen?

**Tadeusz Polok:** Das stimmt. Wir möchten die Fertigungspalette aber noch erweitern und planen, in diesem Jahr mit der Produktion von Steuerkabeln anzufangen. Dazu werden wir die Belegschaft verdoppeln.

**NIEHOFF-News:** Die neue Fabrik ist sicher mit modernsten Maschinen eingerichtet?

**Tadeusz Polok:** Dort stehen unter anderem neue Extrusionsanlagen eines westeuropäischen Herstellers. Wir hoffen aber, auch für dieses Werk bald weitere NIEHOFF-Ziehmaschinen kaufen zu können. Bei SKF arbeiten übrigens bereits etliche NIEHOFF-Anlagen, wie Walzdrahtziehmaschinen, Mittelzuganlagen und Mehrdrahtziehmaschinen.

**NIEHOFF-News:** Mit welchen Erwartungen blicken Sie in das 21. Jahrhundert?

**Śląska Fabryka Kabli S.A. (SFK) is the third biggest producer of copper wire in Poland. A member of the Denmark-based NKT Group, the company makes an annual turnover of around US\$ 40 million with a workforce of 500. Konrad Dengler from the NIEHOFF-News team spoke with Tadeusz Polok, director of SFK.**

**NIEHOFF-News:** Mr. Polok your company finds itself up against the same fierce competition as all wire and cable producers. To survive, a company needs special strengths. What are SFK's strong points?

**Tadeusz Polok:** As producers of bright copper wire, insulated cores, enameled wire and flexible cable we have made a point of developing our know-how and expertise in line with the needs of our customers, most of whom are at home in the electrical industry. Another of our strengths, of course, is that we manufacture in accordance with international standards, otherwise we would have no chance asserting ourselves on so many different markets among an increasingly demanding clientele. Plus, we cultivate contacts with institutions such as the German Association of Electrical Engineers (VDE) and work with the Energokabel Research Institute. And we use production techniques based on modern and reliable

**NIEHOFF-News:** In which markets is SFK active?

**Tadeusz Polok:** On our home market, of course, but also in all neighbouring countries. Further, as a member of the NKT Cables Group we are, besides Poland, present in Denmark, Germany, Czech Republic and Austria.

**NIEHOFF-News:** That answers a question which is likely to be of interest to many readers: Where can wire and cable producers still hope to increase their sales these days?

**Tadeusz Polok:** We see a promising future for ourselves in Central and Eastern Europe. We are expecting the building industry in these countries to go through a phase of dynamic development in the years ahead. Building services systems will be highly interesting for us in this connection. Apartments, offices and commercial buildings are going to be modernized or built anew. This means installing modern communication systems, which in turn require

Warszowice. Run by our subsidiary NSK, the factory is manned by 40 employees dedicated to the production of house wiring cable.

**NIEHOFF-News:** That will improve your competitiveness as well, won't it?

**Tadeusz Polok:** Correct. We'd also like to extend our production range and are planning to start the production of control cables before the end of this year. That will mean doubling the workforce.

**NIEHOFF-News:** No doubt the new factory is fitted out with state-of-the-art machinery?

**Tadeusz Polok:** Indeed. There's a new extrusion line from a Western European manufacturer, for example, and we are hoping soon to buy more NIEHOFF drawing lines for the factory. SFK is already working with countless items of NIEHOFF equipment such as rod drawing lines, intermediate drawing lines and multiwire drawing lines.

**NIEHOFF-News:** What are your expectations of the 21st century?

**Tadeusz Polok:** Well, our top priority is to further consolidate our market position, and we very much hope to be able to further increase our production capacities in Warszowice.

**NIEHOFF-News:** Mr. Polok, we wish you every success in your endeavors and thank you for talking with us.



Jahr 1981 zu SKF. Als General Manager kümmerte er sich dort unter anderen

Tadeusz Polok (53) absolvierte eine Ausbildung zum Metallurgen, arbeitete danach in einer Kupferhütte, die er später leitete, und wechselte im

darum, die Produktionsanlagen zu modernisieren und die Produktivität zu steigern. Zusammen mit einer dänischen Investmentbank wandelte er das einst staatliche Unternehmen in eine Kapitalgesellschaft um. Im Jahr 1991 wurde SKF als fünftes von tausend polnischen Unternehmen an der Börse eingeführt. Im Jahr 1993 erhielt SKF von den deutschen und polnischen Zertifizierungsorganisationen DQS und CBJW die Zertifizierung nach der Qualitätsnorm ISO 9002. Tadeusz Polok ist Generaldirektor und Vorstandsvorsitzender von SKF.

Tadeusz Polok (53) is a metallurgist, headed a copper plant and came to SKF in 1981 as General Manager. He organized its modernisation and transformed it with a Danish investment bank in a privatised company. In 1991 SKF was listed on stock exchange as one of five first companies among thousand Polish companies. In 1993 SKF received quality certificates according to ISO 9002 standard from the German DQS and the Polish CBJW. Tadeusz Polok is General Director and Chairman of the Board of SKF.

# Faszination Draht

NIEHOFF-News-Leser haben täglich in irgendeiner Form mit Draht zu tun. Ihnen etwas über Draht sagen zu wollen, erscheint auf den ersten Blick so, als wolle man die sprichwörtlichen Eulen nach Athen tragen. Jedoch zeigt es sich in der Praxis, daß Berufsanfänger und „Quereinsteiger“, bisweilen aber auch „alte Hasen“ an Hintergrundinformationen über die bei der Drahtproduktion wirkenden Größen, deren gegenseitige Beeinflussung und deren Auswirkungen auf das Endprodukt interessiert sind. Dieser Aufgabe soll eine mit diesem Beitrag beginnende Serie dienen, in der Fachbegriffe aus der Herstellung von Drähten aus Nichteisenmetallen erklärt werden, gegebenenfalls mit Berechnungsgrundlagen.

Das Prinzip des Drahtziehens läßt sich bis in das Mittelalter zurückverfolgen. Dennoch ist die Drahtziehetechnik nicht veraltet, sondern eng verwoben mit der technischen Entwicklung. Draht ist ein High-tech-Produkt, da er mit der technischen Weiterentwicklung zusammenhängende, ständig anspruchsvollere werdende Anforderungen erfüllen muß.

Der mit NIEHOFF-Anlagen produzierte Draht wird – je nach Werkstoff – zu isolierten Leitern, Litzen und Kabeln, zu Heizelementen und Leitungen, zu Geweben und



Geflechten und zu anderen Drahtprodukten weiterverarbeitet. Auf deren Eigenschaften hat neben dem Werkstoff auch die Drahtherstellung einen erheblichen Einfluß. Draht entsteht zum Beispiel, wenn ein gegossener und danach gewalzter metallischer Strang, der Walzdraht, auf Ziehmaschinen durch Ziehsteine mit immer enger werdenden Ziehlöchern gezogen wird. Verschiedene Größen und deren Zusammenwirken beeinflussen die technologischen Eigenschaften und damit die Qualität des Drahtes. Zu bedenken sind Größen wie Querschnittsverringeringung je Ziehstein, Anzahl der Ziehsteine, Ziehgeschwindigkeit und Ziehkraft, die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Draht und den Ziehscheiben sowie die beim Ziehen verursachte Kaltverfestigung und die durch Glühen bewirkte Rekristallisation des Drahtgefüges. Was beim Ziehen im Drahtwerkstoff und auf der Drahtoberfläche geschieht und was zu beachten ist, will man Ausschuß vermeiden, soll ab der nächsten Ausgabe der NIEHOFF-News an dieser Stelle betrachtet werden.

*All readers of NIEHOFF-News have at least some professional connection with wire. To tell them something about wire may appear like the proverbial attempt to carry coals to Newcastle. In practice, however, it is not only beginners and people from different fields new to the industry who are interested in the background information we provide. Even some „old hands“ want to find out more about the parameters in wire production, the ways in which they influence each other and the consequences of this on the final product. A new series starting in this issue of NIEHOFF-News will provide just such information, as well as explaining some of the terminology used in the manufacture of wire made of non-ferrous metals and the relevant parameters and specifications, where necessary.*

*The principle of wire drawing can be traced back to the Middle Ages. Nevertheless, wire drawing is certainly not an anachronistic technique but rather has developed in line with other technologies too. Wire is a high-tech prod-*

*uct which has to keep pace with the ever more exacting demands made of it as a result of the onward march of technology.*

*Depending on the feed materials, the wire produced on NIEHOFF machines is used for insulated conductors, strands and cables, heating elements, leads, wire mesh, gauze and other wire products. It is not only the materials used but also the manufacturing method which determines the properties of the end product. When a cast metal strand is rolled and then passed through dies with smaller and smaller holes, the end product of this process is wire. Various parameters and combinations of parameters influence the technological properties of the end product and hence its quality too. These parameters include the reduction of cross section per die, the number of dies, drawing speed and drawing power, the speed differential between the wire and the capstans as well as the cold hardening caused by drawing and the recrystallization of the wire structure caused by annealing. Just what happens to the wire material and its surface during the drawing process, and exactly which measures are necessary if waste is to be avoided, will be described and explained in a regular column starting in the next issue of NIEHOFF-News.*

**MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG**  
Fürther Straße 30  
**D-91126 Schwabach, Germany**  
Telefon 0 91 22 / 977 - 0  
Telefax 0 91 22 / 977 - 155  
E-Mail: info@niehoff.de  
Internet www.niehoff.de

**NIEHOFF ENDEX NORTH AMERICA LTD.**  
Headoffice, Sales & Service  
1 Mallard Court  
**Swedesboro, N.J. 0 80 85, USA**  
Telephone 856 / 467 - 48 84  
Telefax 856 / 467 - 05 84  
CompuServe 104073, 1746

Engineering and Production  
1000 Bennet Boulevard  
**Lakewood, N.J. 0 87 01, USA**  
Telephone 732 / 363 - 42 42  
Telefax 732 / 364 - 59 58

**NIEHOFF-HERBORN MÁQUINAS Ltda.**  
CP 84 (Rua Mar Vermelho no 780)  
**0 64 12 - 140 Barueri S.P., Brasil**  
Telephone 11 / 72 98 43 22  
Telefax 11 / 72 98 42 34

**MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG**  
Schwendener Straße 25  
**D-87616 Marktoberdorf/Leuterschach, Germany**  
Telefon 0 83 42 / 70 08 - 0  
Telefax 0 83 42 / 70 08 - 40

**MASCHINENFABRIK NIEHOFF GmbH & Co. KG**  
Singapore Representative Office  
122 Middle Road,  
# 04-04 Midlink Plaza  
**Singapore 188973**  
Telephone 3369936  
Telefax 3364070  
E-Mail: niehoff@pacific.net.sg

**NIPPON NIEHOFF Co., Ltd.**  
17, Kanda Tomiyama-Cho Chiyodo-Ku  
**Tokio, 101, Japan**  
Telephone 3 / 32 57 - 09 11  
Telefax 3 / 32 57 - 09 10

**NIEHOFF of INDIA Private Limited**  
First Floor  
Swapnalok Complex  
92-93, S.D. Road  
**Secunderabad - 500 003, India**  
Telephone 40 / 81 07 02  
Telefax 40 / 84 28 82

**NIEHOFF SERVICE CENTER CHINA**  
1000 Jungong Road  
**Shanghai 200093, P.R. China**  
Telephone 21 / 65 48 35 16  
Telefax 21 / 65 48 35 16

Herausgeber / Publisher:  
Maschinenfabrik NIEHOFF GmbH & Co. KG

Redaktion / Editorial staff:  
Dipl.-Ing. Heinz Rockenhäuser  
(Geschäftsführer / President)  
Dipl.-Ing. Konrad Dengler  
Dipl.-Ing. Heinz Bauer

Layout:  
Norbert Meyer

## Nachrichten – News Roundup

### Kabel-Forum im Internet

Allen, die mit Kabeln zu tun haben oder sich für Kabel interessieren, steht fortan ein Internet-Forum zur Beschaffung oder zum Austausch von Informationen zur Verfügung. Es



heißt „Cableforum“ und ist in drei Abschnitte aufgeteilt. Es bietet die Möglichkeit, mit Fachleuten über Fragen zu Kabeln, zur Kabelkonstruktion und zur Kabelfertigung zu reden, Produkte, Maschinen und Dienstleistungen anzubieten oder zu suchen und neue Geschäftspartner zu finden. Auf der Website findet der Besucher komprimierte Antworten auf häufig gestellte Fragen. Mit der Ausnahme, Angebote zu plazieren, ist die Benutzung des „Cableforum“ kostenlos. Um Mißbrauch zu vermeiden und die Privatsphäre der Benutzer zu gewährleisten, erhält jeder Benutzer einen Decknamen. Organisiert wird das „Cableforum“ von der SHI Ingenieurgesellschaft mbH, Friedberg, einem Consulting-Unternehmen, das auf die Belange der Kabelindustrie spezialisiert ist und unter anderem Markt- und Produktionsanalysen sowie Schulungen durchführt. Das „Cableforum“ ist zu erreichen unter der Adresse:  
<http://www.cableforum.org>

### NIEHOFF-News in neuem Layout

Mit dieser Ausgabe geht die NIEHOFF-News

in ihr fünftes Jahr. Die große Akzeptanz, auf die die Kundenzeitung bei ihren Lesern stößt, ermutigte dazu, die gesamte Aufmachung neu zu gestalten. Das neue Layout soll verdeutlichen, daß NIEHOFF mit der Zeit geht, bietet aber auch mehr Platz für Beiträge über das Geschehen im Unternehmen, über die Erfolgskonzepte von NIEHOFF-Kunden und über neue technische Lösungen, die den Betreibern von NIEHOFF-Systemen helfen, wettbewerbsfähig zu bleiben. Wie in der Vergangenheit auch, ist die Redaktion stets dankbar für Anregungen aller Art seitens der Leser.

### Prospekte in Französisch und Russisch

Sämtliche Prospekte über das NIEHOFF-Fertigungsprogramm sind ab sofort auch in Französisch erhältlich. Neben diesen Prospekten liegen auf der Fachmesse WIRE 2000 auch die ersten ins Russische übersetzten Prospekte aus.

### Veranstaltungen

Nächste NIEHOFF-Präsentation: Wire Asia 2000, 15. – 17. 11. 2000, Schanghai, Hall/level 1 Stand 429

### Cable forum in the Internet

Anyone involved or interested in cables can now use an Internet forum to obtain or pass on information. The „Cableforum“, as the site is called, comes in three parts. It gives the opportunity of talking with experts about cable, cable design and cable production, offering or searching products, machines and services and finding new business partners.

Moreover the visitor gets concise answers to the most frequently asked questions. Use of the „Cableforum“ is free except for the placement of offers. To prevent abuse and in the interest of confidentiality, each user is issued with an alias upon registration.

The „Cableforum“ is organized by SHI Ingenieurgesellschaft mbH, Friedberg, a consulting company specialized in the needs of the cable industry. The address of the „Cableforum“ is:  
<http://www.cableforum.org>

### New look for NIEHOFF-News

This issue of the NIEHOFF-News marks the beginning of its fifth year of publication. The great popularity of our customer newsletter has encouraged us to give it a complete facelift. Apart from demonstrating that NIEHOFF is in step with the times, the new layout also provides more space for reporting on activities within the company, on the successful strategies pursued by NIEHOFF's customers, and on new technical solutions which are helping the users of NIEHOFF systems to remain competitive. One thing has not changed, however: Our gratitude for suggestions and feedback from our readers.

### Brochures in French and Russian

All brochures dealing with the NIEHOFF production range are now also published in French and will be available, together with the first versions in Russian, at WIRE 2000.

### Events

NIEHOFF's next presentation: Wire Asia 2000, 15th to 17th November 2000, Shanghai, Hall Level 1 Stand 429

